

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 Механические свойства металлов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.03 Металловедение и термическая обработка алюминия и его
сплавов

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд техн наук, доцент, Лопатина Е.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

дать основные сведения о методах испытания механических свойств и современном оборудовании для проведения испытаний

1.2 Задачи изучения дисциплины

-изучить основные методы определения механических свойств металлов
-ознакомиться с современным оборудованием и программным обеспечением для определения механических свойств металлов

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен выбирать методы анализа структуры и проводить испытания по определению химических, физических, механических и эксплуатационных свойств материалов для оценки качества выпускаемой продукции	
ПК-2.1: Применяет методы анализа структуры и измерения свойств материалов для оценки качества выпускаемой продукции	методы определения свойств использовать методы определения свойств для оценки качества методами определения свойств
ПК-2.2: Устанавливает связь между составом, структурой и химическими, физическими, механическими, эксплуатационными свойствами материалов	связи между структурой и свойствами материалов определять взаимосвязь структуры и свойств опытом установления связи структуры и свойств
ПК-2.3: Анализирует свойства материалов и прогнозирует их работоспособность в различных условиях эксплуатации	методы определения свойств в зависимости от внешних условий анализировать механические свойства материалов навыками прогнозирования работоспособности материалов в различных условиях эксплуатации

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8009>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	0,72 (26)	
занятия лекционного типа	0,22 (8)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3,28 (118)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Механические испытания материалов											
		1. Статические испытания механических свойств		4							
		2. Использование программы DionPro при проведении испытаний на растяжение при комнатной температуре								10	
		3. Использование программы DionPro при проведении испытаний на сжатие								10	
		4. Использование программы DionPro при проведении испытаний на изгиб								12	
		5. Напряжение и деформация				2					
		6. Упругие свойства и неполная упругость				2					
		7. Пластическая деформация и деформационное упрочнение				2					
		8. Твердость				2					
		9. Свойства при статических испытаниях				2					
		10. Жаропрочность				2					

11. Усталость и изнашивание			2					
12. Механические испытания материалов при статических нагрузках							32	
2. Современные методы и оборудование для определения механических свойств								
1. Современное оборудование для определения механических свойств	4							
2. Использование современного оборудования для определения твердости материалов			4					
3. Использование тензометра для определения механических свойств при растяжении							22	22
4. Современные методы и оборудование для определения механических свойств							32	32
Всего	8		18				118	54

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Золоторевский В. С. Механические свойства металлов(Москва: МИСИС).
2. Лопатина Е. С., Ковалева А. А., Аникина В. И., Перебоева А. А., Дроздова Т. Н. Механические свойства металлов: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: СФУ).
3. Грищенко Н. А., Сидельников С. Б., Губанов И. Ю., Лопатина Е. С., Галиев Р. И. Механические свойства алюминиевых сплавов: монография (Красноярск: СФУ).
4. Овчинников В. В., Гуреева М. А. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия: Учебник(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
5. Лопатина Е. С., Ковалева А. А., Аникина В. И. Механические свойства металлических материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150400.62 "Металлургия"(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1.
2. <http://bik.sfu-kras.ru> - библиотека СФУ с доступом к электронным научным журналам
3. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» имеет специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин.

Твердомер по Роквеллу Emcotest

Универсальный твердомер по Роквеллу, Бринеллю, Виккерсу

Микротвердомер

Универсальная электромеханическая испытательная машина LFM-20